


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АННОТАЦИЯ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА И
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
ВОЗДУХА

05.23.11- Проектирование и строительство дорог, метрополитенов,
аэродромов, мостов и транспортных тоннелей


Научный руководитель


03.03.18

д-р техн. наук Р.Т. Емельянов

подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата 03.03.18

П.А. Пальчиков
инициалы, фамилия

Красноярск 2018г.

Актуальность темы. Перед дорожной отраслью поставлены задачи создания эффективных систем вентиляции транспортных зданий. От эффективности работы систем вентиляции зависит качество воздуха в помещениях. Недооценка влияния воздухообмена на состояние воздушной среды в квартирах приводит к ухудшению самочувствия проживающих в них людей. На сегодняшний день в нормативной литературе и рекомендациях можно встретить привязку величины воздухообмена к площади жилых помещений, их объему (кратность) или количеству людей.

Нормативы кратности воздухообмена, 1/час, в разных странах составляют: в Украине – 1,0; в США – 0,35; в Германии – 0,5; в Великобритании – 0,4; в Швеции – 0,2. Нормативы в Великобритании и Швеции приведены к плотности заселения квартир 20 м²/чел. В России, согласно СП 54.13330.2011, воздухообмен квартиры должен быть не менее одной из двух величин: суммарной нормы вытяжки из туалетов, ванных комнат и кухонь, которая, в зависимости от типа кухонной плиты, составляет 110–140 м³/час, или нормы притока, равной 3 м³/час/м² жилой площади.

В последней редакции ТР АВОК 5.2-2012 предлагается рассчитывать воздухообмен по всем трем параметрам (площадь, объем, количество людей) в таком виде (для жилой зоны): кратность воздухообмена 0,35, 1/час, но не менее 30 м³/час/чел или 3 м³/час/м² жилой площади, если общая площадь квартиры меньше 20 м²/чел. Необходимо отметить, что все эти фиксированные нормы не учитывают тот очевидный факт, что довольно часто – в течение рабочего дня – жилые помещения пустуют. В пустующей квартире нормативный воздухообмен не нужен, и выполнение данных нормативов приводит к нерациональным тратам тепловой энергии на подогрев вентиляционного воздуха, другими словами – «к обогреву улицы».

Цель работы: разработка автоматизированной системы управления установкой кондиционирования воздуха

Задачи исследований:

- провести анализ исследований в области вентиляции воздуха промышленных зданий;
 - разработать имитационную модель кондиционирования;
 - установить в ходе теоретических исследований, лабораторных и производственных экспериментов взаимосвязь динамических характеристик процессов вентиляции воздуха;
- разработать программный продукт вентиляции воздуха

Практическая значимость работы:

Результаты исследований могут быть использованы при проектировании процессов вентиляции систем в помещениях транспортных зданий в программе MATLAB*SIMULINK.

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на семинарах кафедры «Автомобильные дороги и городские сооружения» инженерно строительного института СФУ, на конференциях: Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых "Перспективны Свободный – 2015", посвященной 70-летию Великой Победы (2015, Красноярск); Международная конференция "Перспективны Свободный – 2018" (2018, Красноярск); на научно-технических семинарах кафедры «Инженерные системы зданий и сооружений» ФГОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (2014-2018 г.).

По материалам исследований опубликовано 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ и в других издательствах -5.